

Inhalt

Integralrechnung

Unter- und Obersumme	6
Näherungsweise Berechnen von Flächeninhalten	6
Das Integral	9
Approximation von Integralen durch eine Summe von Produkten	10
Stammfunktion	11
Stammfunktionen von Summen und Vielfachen von Funktionen	12
Berechnung von Stammfunktionen mit Hilfe von Grundintegralen	13
Berechnung von bestimmten Integralen	16
Verwendung von elektronischen Tools	18
Integrationsmethoden	21
Partielle Integration	21
Substitutionsmethode	23
Sätze über Integrale	24
Zusammenhang zwischen Differenzieren und Integrieren	25
Zusammenfassung der Eigenschaften des Integrals	26

Anwenden der Integralrechnung

Flächenberechnungen	29
Flächeninhalt von Flächenstücken oberhalb und unterhalb der x-Achse	29
Flächeninhalt von Flächenstücken, die von Kurven begrenzt sind	32
Berechnung von Rauminhalten von Körpern	36
Rauminhalt von Körpern mit gegebener Querschnittsfläche	36
Rauminhalt von Drehkörpern	37
Berechnung der Länge von Kurvenbögen	40
Anwendungen in der Physik	41
Weglängen, Geschwindigkeit, Beschleunigung	41
Berechnung der physikalischen Arbeit	43

Wahrscheinlichkeitsverteilungen

Diskrete Zufallsvariable	49
Stetige Zufallsvariable	49
Erwartungswert und Varianz einer stetigen Zufallsvariablen	52
Normalverteilung	54
Bestimmung von Werten zur Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung	58
Abschätzen von Wahrscheinlichkeiten in symmetrischen Intervallen um den Erwartungswert μ	66
Approximation der Binomialverteilung durch die Normalverteilung	69
Formeln zur Approximation der Binomial- durch die Normalverteilung	73
γ -Streubereich für die relative Häufigkeit einer binomialverteilten Zufallsvariablen x	75

Schließende Statistik

Begriffe	83
Stichprobe	83
Hypothese	83
Ablehnungsbereich – Annahmebereich	83
Irrtumswahrscheinlichkeit	85
Testen von Hypothesen	86
Fehler beim Testen von Hypothesen	92
Konfidenzintervalle	94

Berechnung des Konfidenzintervalls	94
Näherungsweise Berechnung des Konfidenzintervalls	95
Exakte Berechnung des Konfidenzintervalls	97
Dynamische Systeme	
System	103
Darstellungsform von dynamischen Systemen	103
Verbale Beschreibung	103
Ursache-Wirkung-Diagramm (Kausaldiagramm)	104
Flussdiagramm	107
Modellbildung durch Differenzengleichungen	109
Modellbildung durch Differentialgleichungen	111
Diskretes lineares Wachsen und Abnehmen	111
Kontinuierliches lineares Wachsen und Abnehmen	112
Lösung der Differentialgleichung der Form $f'(x) = k$	112
Kontinuierliches exponentielles Wachsen und Abnehmen	113
Beschränkte Wachstumsmodelle	114
Überblick über den Lehrstoff der Oberstufe im Hinblick auf die Reifeprüfung	
AG Algebra und Geometrie	119
AG 1 Grundbegriffe der Algebra	119
AG 2 (Un-)Gleichungen und Gleichungssysteme	128
AG 3 Vektoren	133
AG 4 Trigonometrie	140
FA Funktionale Abhängigkeiten	143
FA 1 Funktionsbegriff, reelle Funktionen, Darstellungsformen und Eigenschaften	143
FA 2 Lineare Funktion $f(x) = k \cdot x + d$	149
FA 3 Potenzfunktion mit $f(x) = a \cdot x^z + b$ $z \in \mathbb{Z}$ oder $f(x) = a \cdot x^{\frac{1}{2}} + b$	151
FA 4 Polynomfunktion $f(x) = \sum_{i=0}^n a_i \cdot x^i$ mit $n \in \mathbb{N}$	154
FA 5 Exponentialfunktion $f(x) = a \cdot b^x$ bzw. $f(x) = a \cdot e^{\lambda \cdot x}$ mit $a, b \in \mathbb{R}^+, \lambda \in \mathbb{R}$	158
FA 6 Sinusfunktion, Cosinusfunktion	161
AN Analysis	166
AN 1 Änderungsmaße	166
AN 2 Regeln für das Differenzieren	168
AN 3 Ableitungsfunktion/Stammfunktion	170
AN 4 Summation und Integral	174
WS Wahrscheinlichkeit und Statistik	178
WS 1 Beschreibende Statistik	178
WS 2 Wahrscheinlichkeitsberechnung	181
WS 3 Wahrscheinlichkeitsverteilung(en)	187
WS 4 Schließende/Beurteilende Statistik	189
Tabelle der Standardnormalverteilung	190